

PENGUNAAN OTOSIDAL OVITRAP UNTUK PENGENDALIAN NYAMUK VEKTOR PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE

Siti Rahmah Umniyati, Adi Heru Sutomo dan Baharudin Eka Laksana¹

ABSTRACT

The aim of this activity is to support the rural community at Ngeblak, Wijirejo, Pandak Sub district, Bantul District, Yogyakarta to overcome the Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) problem by controlling the vector continuously to reduce population density of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* by application of otocidal ovitraps.

Regarding this point a serial activity as follows has been conducted (1) preliminary survey to investigate population density of *Aedes* (Breteau Index) or BI and Larvae Free Index (LFI); (2) production and application of otocidal ovitrap in treatment area (RT 02); (3) biological control in comparative area (RT 06); (4) post test (larva survey) both in treatment and comparative areas; (5) identification of larvae and pupae which were trapped in otocidal ovitrap

Application of otocidal ovitraps for 6 weeks were able to reduce population density of *Aedes* (BI) from 41.39 into 20.68 and were able to increase LFI from 70.07% into 11.11 and were able to increase LFI from 66.67% into 88.24%. The result also indicated that the otocidal ovitraps were effective for controlling *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in and outdoor.

Keyword: Otocidal Ovitrap, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, Breteau Index, Larvae Free Index

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan masalah kesehatan yang penting di Indonesia sejak ditemukan kasus tersebut di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1968 (Purnomo et al., 1970). Pada mulanya kejadian luar biasa (KLB) memang sering dilaporkan dari daerah perkotaan yang padat penduduknya dengan vektor utamanya nyamuk *Ae. aegypti*. Namun selama penghujung tahun 1976 hingga tahun 1977 KLB DBD pernah dilaporkan di daerah pedesaan di Bantul dengan jumlah kasus sebanyak 1260 kasus dan kematian sebanyak 32 orang. Dilaporkan pula nyamuk *Ae. aegypti* yang ditangkap dari dusun Ngeblak positif Virus Dengue serotipe-3 (Jumali et al., 1979). Beberapa tahun terakhir ini dari dusun Ngeblak masih juga dilaporkan adanya kasus DBD.

Upaya pemberantasan DBD yang tepat guna adalah dengan cara pengendalian nyamuk vektor. Para ahli berpendapat penanggulangan DBD yang terbaik adalah dengan memberantas nyamuk vektor secara terus menerus, sebab sampai saat ini belum ditemukan terapi kausal maupun vaksin pencegah DBD yang efektif. Pemberantasan vektor yang secara terus menerus tidak mungkin dilakukan dengan insektisida kimiawi, sebab selain biayanya mahal, dan dananya terbatas, dikhawatirkan akan menimbulkan resistensi serangga dan pencemaran lingkungan (Mardihusodo, 1987; Suroso, 1984).

Sehubungan dengan hal tersebut pengendalian tanpa insektisida misalkan dengan menggunakan otosidal ovitrap perlu disosialisasikan untuk menurunkan populasi vektor agar tidak berperan lagi dalam menularkan DBD. Cara ini murah, mudah, dan terbukti efektif untuk menurunkan kepadatan populasi nyamuk. Permasalahannya adalah apakah warga dusun Ngeblak dapat memproduksi sendiri otosidal ovitrap untuk mengendalikan vektor DBD di wilayahnya.

¹Dosen-dosen Fak. Kedokteran UGM

Tujuan dari kegiatan ini adalah membantu warga dusun ngeblak untuk memproduksi sendiri otosidal ovitrap untuk mengendalikan nyamuk vektor DBD agar kepadatannya yang berupa Container Index (CI), House Index (HI), Breteau Index (BI) turun dan Angka Bebas Jentiknya naik sehingga memenuhi target pemerintah untuk menanggulangi penyakit DBD.

Diharapkan kegiatan ini selain dapat menurunkan kepadatan populasi vektor dan memungkinkan angka bebas jentik, juga dapat mengatasi pengangguran dan menambah penghasilan keluarga melalui hasil penjualan otosidal ovitrap.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Kegiatan ini merupakan pengabdian kepada masyarakat dalam memproduksi otosidal ovitrap dan mengajari cara menggunakannya untuk menurunkan populasi nyamuk vektor DBD.

Lokasi pengabdian adalah Dusun Ngeblak, Kelurahan Wijirejo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Daerah ini dipilih karena merupakan daerah endemis DBD yang masih mendapatkan tindakan abatisasi selektif dan penyemprotan dengan insektisida malathion.

Produksi dan pemasangan otosidal ovitrap diawali dengan survey pendahuluan untuk mengetahui kepadatan populasi nyamuk Aedes yang berupa CI, HI, BI, dan Angka Bebas Jentik (ABJ) di dusun Ngeblak. Dari hasil survei tersebut ditetapkan wilayah RT 02 sebagai kelompok perlakuan, dan wilayah RT 06 sebagai kelompok pembandingan. Penetapan lokasi pengabdian didasarkan pada kesamaan kondisi lingkungan dan kepadatan populasi kedua lokasi tersebut, dan jarak antara kedua lokasi tersebut lebih dari 100 meter.

CI (*Container Index*) adalah persentase TPA (tempat penampungan air) yang positif jentik nyamuk Aedes dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\text{Jumlah TPA yang positif jentik nyamuk Aedes}}{\text{Jumlah TPA yang diperiksa}} \times 100\%$$

HI (*House Index*) adalah persentase rumah yang memiliki TPA yang positif jentik nyamuk Aedes dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah yang memiliki TPA yang positif jentik Aedes}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

BI (*Breteau Index*) adalah jumlah TPA yang positif jentik nyamuk Aedes dari 100 rumah yang diperiksa. Bilamana jumlah rumah yang diperiksa tidak mencapai 100 BI dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$BI = \frac{\text{Jumlah TPA yang positif jentik nyamuk Aedes}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

ABJ (*Angka Bebas Jentik*) adalah persentase rumah yang tidak memiliki TPA yang positif jentik Aedes dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$ABJ = \frac{\text{Jumlah rumah yang tidak memiliki TPA yang positif jentik Aedes}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

Cara pembuatan Otosidal Ovitrap.

Alat ini dibuat menurut metode Mardihusodo (1998) dengan sedikit modifikasi. Bahan untuk pembuatan otosidal ovitrap berupa bekas kaleng oli yang dicat hitam pada dinding luarnya, kemudian di dalamnya dilengkapi dengan bahan gabus putih (styrofoam) setebal 1 cm yang dipotong melingkar dengan diameter pas dengan diameter bagian dalam dari kaleng itu. Di bagian tengah gabus dilubangi melingkar dengan diameter 6 cm. Paralon berdiameter 6 cm dipotong

setinggi 3 cm, kemudian di salah satu lubangnya di tutup dengan kain strimin warna hitam dengan kerapatan 1mm dengan bantuan lem perekat. Paralon kemudian dipasang pada bagian gabus yang berlubang. Gabus dan paralon selanjutnya dicat hitam. Sebelum dipasang, kaleng direndam di air untuk menghilangkan bau cat dan oli. Otosidal ovitrap diisi air sampai menggenangi strimin, dan dipasang di dalam atau di luar rumah yang terlindung dari sinar matahari langsung.

Nyamuk Aedes yang bunting tertarik untuk meletakkan telurnya pada dinding paralon yang basah, lembab, dan berwarna hitam. Telur yang tergenang air akan menetas menjadi larva. Larva selanjutnya turun ke bawah melalui lubang strimin untuk mencari makan, karena sifat Aedes yang bottom feeder. Larva terus berkembang menjadi pupa dan akhirnya menjadi nyamuk, tetapi setelah menjadi nyamuk tidak dapat terbang keluar karena terhalang oleh lubang strimin yang halus, dan akhirnya nyamuk mati. Proses pembunuhan diri nyamuk Aedes seperti ini akan terus berlangsung selama air dalam otosidal ovitrap ini tetap ada dan dijaga secukupnya.

Pemasangan otosidal ovitrap.

Otosidal ovitrap dipasang sebanyak 36 buah di dalam rumah dan 35 buah di luar rumah di RT 02. Sebagai pembanding pengendalian vektor secara biologis dengan ikan dilakukan di RT 06.

Evaluasi Hasil.

Data Kepadatan populasi yang berupa HI, CI, BI dan ABJ sebelum dan sesudah pemasangan selama 6 minggu dibandingkan dengan kelompok pembanding, diikuti dengan pengamatan otosidal ovitrap untuk mengetahui spesies nyamuk yang terjebak dalam otosidal ovitrap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survey populasi Aedes di RT 02 dan RT 06 Dusun Ngeblak sebelum diadakan kegiatan pemasangan otosidal ovitrap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi nyamuk Aedes di RT 02 dan 06 Dusun Ngeblak, Wijirejo, Pandak, Bantul sebelum pemasangan otosidal ovitrap.

No	Lokasi	CI(%)	HI(%)	ABJ(%)	BI(%)
1.	RT 02	16,66	29,03	70,07	41,93
2.	RT 06	11,63	33,33	66,67	47,62

Dari data di atas dapat diperoleh gambaran bahwa di wilayah tersebut masih berisiko untuk terjadi transmisi penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) sebab ABJ nya masih di bawah 95% dan BI nya lebih besar dari 20. Menurut WHO (1994) resiko untuk terjadi transmisi Dengue oleh nyamuk vektor DBD dapat terjadi bilamana BI = 20 atau lebih, sehubungan dengan hal tersebut pemerintah menargetkan ABJ sebesar 95% dengan berbagai upaya pengendalian vektor antara lain abatisasi selektif dengan temefos, penyemprotan dengan malathion bilamana terjadi kasus DBD, dan penggalangan masa untuk melakukan PSN.

Hasil survei jentik yang dilaksanakan selama 5 tahun dari 1992-1996 pada 27 propinsi di Indonesia menunjukkan bahwa rerata premis index (PI) sebesar 20% atau ABJ sebesar 80% pada tahun 1996. Meskipun rerata PI atau HI mengalami penurunan dari 26,30% pada 1992 menjadi 19,20% pada 1996, namun angka kesakitan mengalami peningkatan yang cukup berarti yaitu dari 9,45 kasus per 100.000 penduduk pada 1992 menjadi 23,22 kasus per 100.000 populasi pada tahun 1996 (Suroso, 1997). Diharapkan aplikasi otosidal ovitrap dapat menurunkan populasi vektor agar risiko terjadinya transmisi Dengue dapat dihindari. Sehubungan dengan hal tersebut telah dilakukan Penyuluhan mengenai cara pembuatan, dan manfaat penggunaan otosidal ovitrap untuk pengendalian vector DBD pada Ibu-ibu PKK di RT 02 beserta warga setempat pada 29-5-2003.

Pembuatan Otosidal Ovitrap bersama warga RT 02 (terutama anak-anak Madrasah Ibtidaiyah Ngeblak) mulai 29-5-2003 s/d 15-6-2003. Hasilnya 50% otosidal ovitrap yang dibuat memenuhi standar, tetapi sisanya kurang bagus, sehingga dimungkinkan nyamuk masih dapat

lolos. Sehubungan dengan hal tersebut sebanyak 35 *otocidal ovitrap* dipasang di dalam rumah dan sebanyak 35 *atocidal ovitrap* dipasang di luar rumah, sementara itu pada kelompok pembanding (06) dilakukan pengendalian vektor menggunakan *otocidal ovitrap* selama 6 minggu (RT 02) dibandingkan dengan pengendalian vektor secara biologis dengan ikan (RT 06) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengaruh pemasangan *otocidal ovitrap* selama 6 minggu terhadap populasi nyamuk di Ngeblak, Wijirejo, Bantul

Perlakuan	Sebelum perlakuan				Sesudah perlakuan			
	CI (%)	HI (%)	ABJ (%)	BI	CI (%)	HI (%)	ABJ (%)	BI
Otocidal Ovitrap (RT 02)	16,66	29,03	70,07	41,93	9,09	13,79	86,21	20,68
Biologis dg ikan (RT 06)	11,63 35,57	33,33	66,67	47,62	5,97	11,76	88,24	11,11

Setelah pemasangan *otocidal ovitrap* selama 6 minggu ternyata hasilnya dapat menurunkan populasi namun masih berisiko untuk terjadi transmisi Dengue., walaupun rendah. Pada kelompok pembanding yang menggunakan ikan sebagai pengendalian secara biologis pada RT 06 memberikan hasil yang lebih baik, karena BI dapat diturunkan menjadi 11,11, namun demikian ABJnya belum memenuhi target pemerintah yaitu 95%.

Pemasangan otosidal ovitrap selama 6 minggu ternyata walaupun dapat menurunkan populasi nyamuk namun belum mencapai target yang diharapkan. Hal ini antara lain disebabkan kepadatan populasi sebelum perlakuan tinggi selain itu khususnya otosidal ovitrap yang dipasang di luar rumah ada yang habis airnya, ada pula yang tertutup dedaunan, sehingga ada air dan jentik di atas dedaunan tersebut.

Untuk mengetahui jenis nyamuk yang terperangkap di otosidal ovitrap telah dilakukan identifikasi larva atau pupa yang terperangkap secara mikroskopis berdasarkan kunci identifikasi WHO (1972) pada akhir kegiatan. Hasil identifikasi disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil identifikasi larva dan pupa nyamuk yang terperangkap di otosidal ovitrap yang dipasang di RT 02 Ngeblak, Wijirejo, Bantul

Lokasi	Ae. aegypti		Ae.albopictus		Campuran		Negatif		Total	
Dalam	7	20	7	20	3	8,6	18	51,4	35	100
Luar	5	14,3	3	8,6	0,0	0,0	27	77,1	35	100

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa 20% otosidal ovitrap yang dipasang di dalam rumah mampu menarik *Ae. aegypti* untuk bertelur disitu, dan 20% lainnya menarik *Ae. albopictus*, sementara itu hanya ada 8,6% yang mampu menarik sekaligus *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* untuk bertelur dalam satu perangkap yang dapat membunuh tersebut. Ternyata efikasi alat ini di luar rumah tak sebaik di dalam rumah, sebab hanya ada 14,3% *otocidal ovitrap* di luar rumah yang mampu menarik *Ae. aegypti* dan hanya 8,6% yang mampu menarik *Ae. albopictus* untuk bertelur disitu. Hal ini antara lain disebabkan pemasangan dilakukan selama musim kemarau. Hasilnya tentu akan berbeda bila dipasang selama musim penghujan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Otocidal ovitrap dapat diproduksi sendiri oleh warga Ngeblak, bahkan murid-murid Madrasah ibtidaiyah yang setingkat SD untuk menurunkan kepadatan vektor DBD *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang berupa *Container Index* (CI) *House Index* (HI), *Breteau Index* (BI) DAN MENINGKATKAN abj. Namun demikian aplikasinya selama 6 minggu belum cukup untuk

memenuhi target yang diharapkan dapat mencegah terjadinya transmisi DBD yaitu BI di bawah 20 dan ABJ 95%.

Saran

Warga Ngeblak diharapkan dapat memproduksi otosidal ovitrap dengan kualitas yang lebih bagus agar dapat dipasang pula pada musim penghujan di luar rumah dan dapat dipasarkan ke wilayah lain. Murid-murid sekolah dapat dilibatkan dalam kegiatan tersebut sebagai kegiatan ekstrakurikuler muatan lokal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pada Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen Dikti, Depdiknas atas dana yang diberikan untuk kegiatan ini. Terimakasih disampaikan pula pada segenap Warga Dusun Ngeblak atas kerjasamanya yang baik selama kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chan Kai-Lok, Ng-Say-Kiat & Tan Kia-Kob, 1997. *An otocidal ovitrap for control and possible eradication of Aedes aegypti*. SEAJ Trop. Med. Publ. Hlth. :55-62.
- DEPKES, 1990. *Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue*. Departemen kesehatan Republik Indonesia, Dit Jen PPM & PLP, Jakarta.
- Halstead, S.B. 1990. "Dengue". In K.S. Warren and A.A.F. Mahmoud (eds): *Tropical and Geographical Medicine*. Pp 675-685
- Jumali, Sunarto, Gubler, D.J., Nalim, S., Eram, S., Saroso, J.S., 1979. *Epidemic dengue hemorrhagic fever in rural Indonesia: Entomological studies*. Am. J. Trop. Med. Hyg.
- Manson-Bahr, P.E.C., Bell, D.R., 1987. *Manson's Tropical Disease*, 19th Ed. Balliere Tindal, London
- Mardihusodo, S.J. 1987. *Mengembangkan dan Meningkatkan Peran Serta Masyarakat dalam Upaya Pemberantasan Vektor Dengue Haemorrhagic Fever*. B I Ked. 19; (1) 19-25
- Mardihusodo, S.J., 1993, *Deteksi Dini Resistensi Aedes Aegepty terhadap malation dan temefos (Abate)* Laporan Penelitian, Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta
- Mardihusodo, S.J., 1998, *Deteksi Nyamuk Demam Berdarah dengan Ovitrap* Makalah Pertemuan Koordinasi TP UKS Dati I & II di Propinsi DIY, Yogyakarta
- Rahmah Umniyati, S. dan Umayah, 1992. *Survey nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus di Bantul DIY September-Oktober 1992*. Laporan Penelitian. Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta.
- Soebodro, R., Eram, S., dan Jumali 1977. "Epidemiologi dan Pemberantasan Penyakit DHF di Daerah Istimewa Yogyakarta" dalam: Sumarto dan A.S. Wahab (eds) *Diskusi Panel Dengue Haemorrhagic Fever di Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 1976*, hal 1-7, Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta
- Suroso, T. 1984. "Demam Berdarah, Pencegahan dan Pemberantasannya di Indonesia", *Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia* 15 (5): 290-297
- Sutaryo, 1991. *Limfosit Plasma Biru Arti Diagnostik dan Sifat Immunologik pada infeksi Dengue*. Disertasi S3, Universitas Gajah Mada.
- WHO, 1994. *Guidelines for Dengue Surveillance and Mosquito Control*, Manila
- WHO, 1972. *Vector Control in International Health*, WHO, Geneva.
- WHO, 1999, "Prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever, Comprehensive Guidelines", *WHO Regional Publication*, SEARO No 29.